

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 39 (1948)  
**Heft:** 18  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke

(Diese Zusammenstellungen erfolgen zwanglos in Gruppen zu vieren und sollen nicht zu Vergleichen dienen)

Man kann auf Separatabzüge dieser Seite abonnieren

	Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau Arbon		Elektrizitätswerk der Stadt Aarau		Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerk Arbon		Société de l'usine électrique des Clées, Yverdon	
	1947	1946	1947	1946	1947	1946	1947	1946
1. Energieproduktion . . kWh	—	—	86 185 480	91 465 820	—	—	10 972 680	12 429 110
2. Energiebezug . . . kWh	182 772 000	174 628 000	—	—	24 512 950	25 477 000	11 028 900	9 102 400
3. Energieabgabe . . . kWh	155 827 000	166 041 000	88 482 300	95 352 850	23 884 766	24 906 389	22 001 580	21 531 510
4. Gegenüber Vorjahr . . %	- 6,15	+ 6,5	- 7,2	+ 4	- 4,1	+ 2,4	+ 2	+ 15
5. Davon Energie zu Abfallpreisen . . . kWh	1 156 966	2 125 280	?	?	11 683 050	11 823 950	110 600	161 800
11. Maximalbelastung . . kW	26 924 <sup>1)</sup>	25 260 <sup>1)</sup>	13 500	13 450	6 729	6 775	5 120	4 960
12. Gesamtanschlusswert . kW	301 250	289 279	114 994	109 435	25 118	24 330	37 298	33 682
13. Lampen . . . . .	{ Zahl kWh	{ 610 470 588 850	{ 178 376 172 862	{ 7 465 7 195	{ 2 390 2 369	{ 37 659 37 367	{ 92 300 3 050	{ 88 500 2 900
14. Kochherde . . . . .	{ Zahl kWh	{ 8 700 52 200	{ 7 220 44 605	{ 6 672 41 035	{ 501 2 928	{ 485 2 791	{ 1 585 10 652	{ 1 294 8 876
15. Heisswasserspeicher . .	{ Zahl kWh	{ 6 500 10 500	{ 5 148 15 109	{ 4 731 14 651	{ 487 658	{ 470 638	{ 1 207 2 421	{ 985 2 130
16. Motoren . . . . .	{ Zahl kWh	{ 33 365 85 600	{ 9 719 18 840	{ 9 389 18 306	{ 3 474 8 052	{ 3 366 7 805	{ 5 546 10 970	{ 4 971 10 259
21. Zahl der Abonnemente . . .	349	349	23 861	23 130	4 700	4 427	12 362	11 714
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	4,284	4,375	3,84	3,69	3,31	3,32	8,2	8,0
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital . . . . . Fr.	—	—	—	—	—	—	2 400 000	2 400 000
32. Obligationenkapital . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Genossenschaftsvermögen »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital . . . . . »	6 000 000	6 000 000	4 063 000	4 063 000	697 386	394 983	—	—
35. Buchwert Anlagen, Leitg. »	1	1	5 694 834	5 633 487	737 113	578 751	2 721 296	2 071 768
36. Wertschriften, Beteiligung »	2 351 000	2 451 000	9 125 000	8 715 000	—	—	?	?
37. Erneuerungsfonds . . . . . »	1 000 000	1 000 000	3 987 398	3 337 146	180 364	177 557	?	?
<i>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . Fr.	6 676 800	7 265 600	3 621 485	3 654 821	1 152 971	1 200 045	1 801 725	1 729 922
42. Ertrag Wertschriften, Beteiligung . . . »	74 100	69 100	—	—	—	—	?	?
43. Sonstige Einnahmen . . . »	91 400	64 300	70 136	55 045	—	—	—	—
44. Passivzinsen . . . . . »	305 000	309 000	213 307	213 307	21 033	13 195	—	—
45. Fiskalische Lasten . . . . . »	—	—	214 605	196 565	—	—	107 641	118 999
46. Verwaltungsspesen . . . . . »	178 500	250 600	547 337	497 066	93 316	75 634	419 374	403 298
47. Betriebsspesen . . . . . »	380 500	335 700	1 076 705	612 718	81 025	92 238	536 445	580 627
48. Energieankauf . . . . . »	4 910 500	5 321 400	207 200	208 159	811 473	845 886	337 428	215 948
49. Abschreibg., Rückstellungen »	351 600	207 800	1 015 624	1 638 826	93 123	115 090	?	?
50. Dividende . . . . . »	—	—	—	—	—	—	228 000	228 000
51. In % . . . . . »	—	—	—	—	—	—	9,5	9,5
52. Abgabe an öffentliche Kassen . . . . . »	200 000	200 000	345 000	345 000	53 000	58 000	91 000	91 000
<i>Uebersicht über Baukosten und Amortisationen:</i>								
61. Baukosten bis Ende Berichts-jahr . . . . . Fr.	9 891 444	9 319 643	21 428 334	20 666 987	2 325 529	2 080 067	?	?
62. Amortisationen Ende Berichts-jahr . . . . . »	9 891 443	9 319 642	15 733 500	15 033 500	1 588 415	1 501 315	?	?
63. Buchwert . . . . . »	1	1	5 694 834	5 633 487	737 114	578 752	?	?
64. Buchwert in % der Baukosten . . . . . »	0	0	26,6	28	31,7	28	?	?

1) Ohne Spezialenergie.

## Energiestatistik

## der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Bearbeitet vom eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Die Statistik umfasst die Energieerzeugung aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte, die über Erzeugungsanlagen von mehr als 300 kW verfügen. Sie kann praktisch genommen als Statistik aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte gelten, denn die Erzeugung der nicht berücksichtigten Werke beträgt nur ca. 0,5 % der Gesamterzeugung. Nicht inbegriffen ist die Erzeugung der Schweizerischen Bundesbahnen für Bahnbetrieb und der Industriekraftwerke für den eigenen Bedarf. Die Energiestatistik dieser Unternehmungen erscheint jährlich einmal in dieser Zeitschrift.

Monat	Energieerzeugung und Bezug											Speicherung				Energieausfuhr		
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industriekraftwerken		Energie-Einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Aenderung im Berichtsmonat - Entnahme + Auffüllung				
	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48		1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	
	in Millionen kWh											%	in Millionen kWh					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Oktober . . .	678,2	545,1	2,1	15,0	28,0	19,3	1,6	10,2	709,9	589,6	-17,0	895	744	-136	-155	45,9	23,2	
November . .	597,1	520,2	12,7	11,0	21,0	27,3	4,3	6,2	635,1	564,7	-11,0	686	775	-209	+31	28,8	25,0	
Dezember . .	564,0	584,3	19,6	10,9	17,9	27,8	5,9	7,8	607,4	630,8	+3,9	481	651	-205	-124	25,9	23,4	
Januar . . . .	527,3	650,9	17,6	1,6	16,7	32,0	2,5	2,9	564,1	687,4	+21,9	320	575	-161	-76	18,3	31,5	
Februar . . .	426,9	688,9	19,7	0,7	12,6	19,4	7,8	6,2	467,0	715,2	+53,1	188	401	-132	-174	17,7	44,0	
März . . . . .	570,6	645,8	4,5	1,2	17,3	24,3	3,3	8,5	595,7	679,8	+14,1	171	296	-117	-105	25,9	24,3	
April . . . . .	642,9	646,8	0,6	2,7	26,6	21,5	5,0	9,5	675,1	680,5	+0,8	165	231	-6	-65	39,6	25,5	
Mai . . . . .	724,1	677,0	0,4	0,5	37,1	42,5	1,8	1,0	763,4	721,0	-5,6	339	383	+174	+152	66,9	27,1	
Juni . . . . .	712,3	722,5	0,4	0,5	35,7	51,8	1,7	0,4	750,1	775,2	+3,3	559	640	+220	+257	75,2	37,3	
Juli . . . . .	751,1		0,4		35,1		0,5		787,1			812		+253		75,1		
August . . . .	719,5		0,5		38,7		5,9		764,6			920		+108		71,3		
September . .	601,8		2,1		40,8		4,5		649,2			899		-21		35,8		
Jahr . . . . .	7515,8		80,6		327,5		44,8		7968,7			1100 <sup>1)</sup>	1146 <sup>1)</sup>	-	-	526,4		
Okt.-Juni . .	5443,4	5681,5	77,6	44,1	212,9	265,9	33,9	52,7	5767,8	6044,2	+4,8					344,2	261,3	

Monat	Verwendung der Energie im Inland																
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen <sup>2)</sup>		Inlandverbrauch inkl. Verluste				
	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47
	in Millionen kWh											%	Millionen kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . .	280,6	238,3	117,8	114,2	89,0	79,3	36,1	4,1	40,0	43,4	100,5	87,1	624,1	560,1	-10,3	664,0	566,4
November . .	271,4	232,9	117,9	98,7	79,5	60,5	4,8	18,5	44,5	41,5	88,2	87,6	600,8	508,3	-15,4	606,3	539,7
Dezember . .	273,5	275,2	108,5	106,9	62,1	67,1	2,7	11,0	48,7	52,1	86,0	95,1	578,1	590,8	+2,2	581,5	607,4
Januar . . . .	261,4	280,3	97,7	108,3	45,9	70,0	3,6	45,9	56,7	51,3	80,5	100,1	539,8	601,5	+11,4	545,8	655,9
Februar . . .	214,8	268,4	86,8	106,9	35,1	66,4	2,6	82,0	45,1	49,6	64,9	97,9	445,6	584,4	+31,1	449,3	671,2
März . . . . .	244,1	266,8	96,2	110,4	54,4	80,1	44,0	56,5	47,2	43,9	83,9	97,8	519,3	592,7	+14,1	569,8	655,5
April . . . . .	231,0	257,1	99,9	115,1	90,0	98,7	82,3	50,9	40,1	37,9	92,2	95,3	543,2	597,8	+10,1	635,5	655,0
Mai . . . . .	232,9	242,8	104,1	105,5	91,8	106,1	125,3	91,8	31,1	31,1	111,3	116,6	555,8	581,4	+4,6	696,5	693,9
Juni . . . . .	218,8	240,3	105,2	112,6	87,0	106,0	123,5	124,5	29,5	33,0	110,9	121,5	534,6	593,1	+10,9	674,9	737,9
Juli . . . . .	225,7		111,3		88,5		134,7		32,8		119,0		558,0			712,0	
August . . . .	226,6		113,0		97,9		103,6		32,8		119,4		570,6			693,3	
September . .	235,0		120,3		99,2		22,7		33,7		102,5		580,1			613,4	
Jahr . . . . .	2915,8		1278,7		920,4		685,9		482,2		1159,3		6650,0			7442,3	
Okt.-Juni . .	2228,5	2302,1	1934,1	1978,6	634,8	734,2	424,9	485,2	382,9	383,8	818,4	899,0	4941,3	5210,1	+5,4	5423,6	5782,9

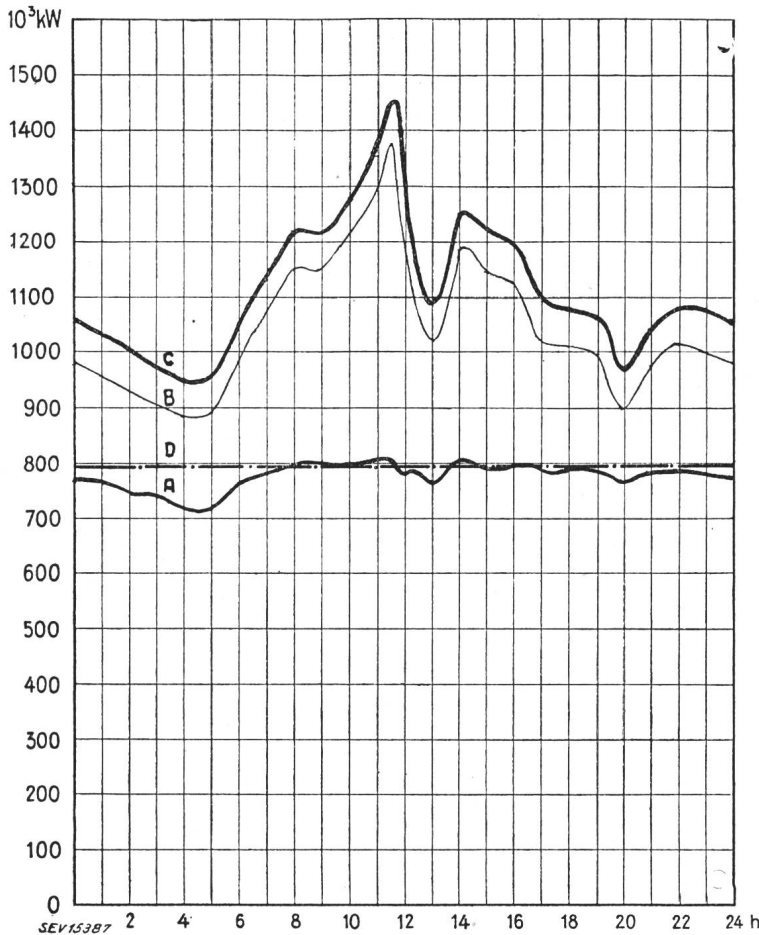
1) d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

2) Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

3) Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.

4) Energieinhalt bei vollen Speicherbecken.

Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen,  
Mittwoch, 16. Juni 1948



**Legende:**

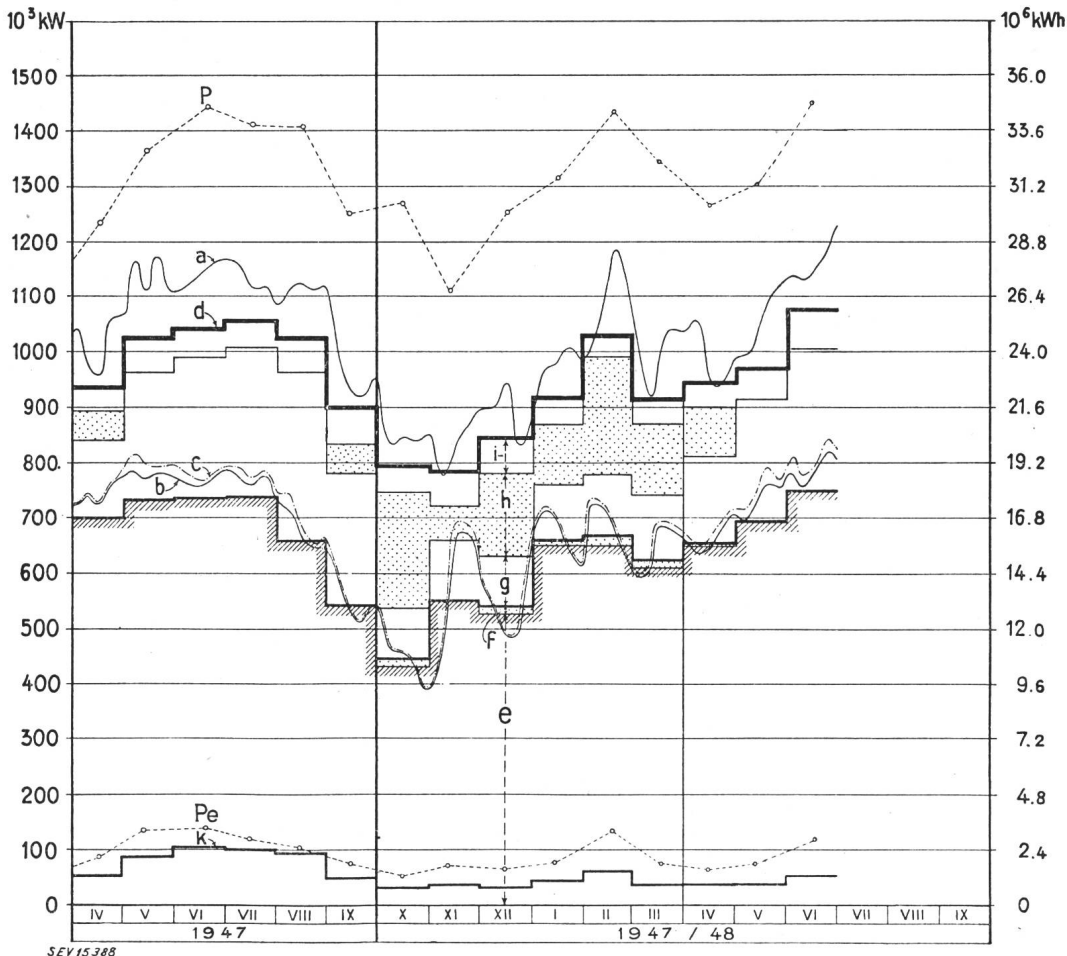
<b>1. Mögliche Leistungen:</b>		10 <sup>8</sup> kW
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (0—D)	.....	796
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei maximaler Seehöhe)	.....	980
Total mögliche hydraulische Leistungen	.....	1776
Reserve in thermischen Anlagen	.....	123

**2. Wirklich aufgetretene Leistungen:**

0—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher).  
A—B Saisonspeicherwerke.  
B—C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industriekraftwerken und Einfuhr.

**3. Energieerzeugung:**

		10 <sup>6</sup> kWh
Laufwerke	.....	18,8
Saisonspeicherwerke	.....	6,9
Thermische Werke	.....	—
Bezug aus Bahn- und Industriekraftwerken und Einfuhr	.....	1,9
Total, Mittwoch, den 16. Juni 1948	.....	27,6
Total, Samstag, den 19. Juni 1948	.....	24,8
Total, Sonntag, den 20. Juni 1948	.....	18,4



Mittwoch- und  
Monatserzeugung

**Legende:**

**1. Höchstleistungen:**  
(je am mittleren Mittwoch jedes Monats)

P des Gesamtbetriebes  
P<sub>e</sub> der Energieausfuhr.

**2. Mittwochserzeugung:**  
(Durchschnittl. Leistung bzw. Energiemenge)

a insgesamt;  
b in Laufwerken wirklich;  
c in Laufwerken möglich gewesen.

**3. Monatserzeugung:**  
(Durchschnittl. Monatsleistung bzw. durchschnittliche tägliche Energiemenge)

d insgesamt;  
e in Laufwerken aus natürlichen Zuflüssen  
f in Laufwerken aus Speicherwasser;  
g in Speicherwerken aus Zuflüssen;  
h in Speicherwerken aus Speicherwasser;  
i in thermischen Kraftwerken u. Bezug aus Bahn- und Industriewerken und Einfuhr  
k Energieausfuhr;  
d—k Inlandverbrauch.

## Miscellanea

### In memoriam

**Emil Kapp** †. Am 3. Juni 1948 ist in Bern Emil Kapp, technischer Adjunkt beim städtischen Elektrizitätswerk, Mitglied des SEV seit 1922, im Alter von nur 51 Jahren einem heimtückischen Leiden erlegen.

Der Heimgegangene wurde am 29. Januar 1897 in seiner Vaterstadt Basel geboren. Nachdem er dort seine Jugendjahre verlebt und eine Lehrzeit als Elektromonteur mit anschließender kurzer Praxis absolviert hatte, trat er im Herbst 1916 ins Technikum Burgdorf ein. Nach drei wohlausgenützten Studienjahren erwarb er sich im Herbst 1919 das Diplom als Elektrotechniker, worauf am 15. September des gleichen Jahres für den damals kaum 23jährigen Techniker mit der Annahme einer Stelle beim Elektrizitätswerk der Stadt Bern die eigentliche berufliche Laufbahn begann. Ab-



Emil Kapp  
29. Januar 1897—3. Juni 1948

gesehen von einem kurzen Unterbruch hat der Verstorbene seinem ersten Arbeitgeber bis zum Tode die Treue gehalten und während nahezu 30jähriger aufopfernder Tätigkeit an massgebender Stelle ausserordentlich viel zur Entwicklung des städtischen Unternehmens beigetragen.

Während der ersten Anstellungsjahre hatte sich Herr Kapp hauptsächlich mit der Projektierung, der Bauausführung und dem Unterhalt der öffentlichen Beleuchtung sowie der Freileitungsanlagen zu befassen. Schon mit 27 Jahren konnte dem tüchtigen und initiativen Techniker die Leitung der technischen Beratungsstelle und der Installationsabteilung anvertraut werden. Über die Stelle eines technischen Assistenten avancierte Herr Kapp in der Folge rasch zum technischen Adjunkten des Elektrizitätswerks. Damit verbunden war die Erteilung der Kollektivprokura und die definitive Übertragung der Leitung der technischen Beratungsstelle, der Installationsabteilung sowie der Abteilungen für Freileitungsbau und öffentliche Beleuchtung. In das Gebiet der letztern gehörte auch die Verschönerung des Stadtbildes durch besondere Illuminationsanlagen.

Während vieler Jahre war dem Ressort des Verstorbenen auch die Installationskontrolle zugeteilt und seit dem Jahre 1937 war er Mitglied und fachtechnischer Berater der sog. Lichtspielkommission, in deren Aufgabenkreis speziell die Kontrolle hinsichtlich der Feuergefährlichkeit von Kinos, Spitälern und sonstigen Gebäulichkeiten mit grossem Publikumsverkehr fällt. Mit viel Liebe und Verständnis hat er sich all die Jahre hindurch auch des Verkaufsgeschäftes des Elektrizitätswerks angenommen.

Neue wichtige Aufgaben brachte ab 1930 die Beteiligung der Stadt Bern an den Kraftwerken Oberhasli auch für den Verstorbenen. Mit Sachkenntnis und grossem Geschick widmete er sich der Schaffung neuer Energieabsatzmöglichkeiten und den damit verbundenen Tarifänderungen und -erweiterungen. Zu seinem Aufgabenkreis gehörten u. a. auch die

Projektierung und Erstellung der 150 000-V-Leitung Bickigen-Bern und deren spätere Weiterführung von Bern nach Mühleberg.

Statt der sehnlich erwarteten Entlastung nach jahrelanger andauernder starker Inanspruchnahme brachte der Herbst 1939 den zweiten Weltkrieg mit all seinen Rückwirkungen auch auf die städtische Elektrizitätsversorgung. Der Verstorbene war als unabkömmlicher Werkangehöriger vom Aktividienst bis auf kürzere Aufgebote dispensiert und stand mit seiner ganzen Arbeitskraft auch während der Kriegszeit auf seinem zivilen Posten mit zusätzlichen Obliegenheiten, immer und überall bereit, Hand anzulegen.

Einen neuen Wirkungskreis erhielt Herr Kapp auf 1. Januar 1945, als ihm auf Grund seiner vielseitigen Erfahrungen, die er sich im Laufe der Jahre an den verschiedenen Werkabteilungen angeeignet hatte, die Oberleitung der Bau- und Betriebsabteilung übertragen wurde. Mit dem ihm eigenen Arbeitseifer und Pflichtbewusstsein übernahm er auch dieses Amt, das ihm nach seinen wiederholten Äusserungen vollste Befriedigung zu bieten vermochte.

Leider wurde sein Blick in die Zukunft gleich beim Antritt der neuen Aufgabe unerwartet durch schwere Operationen verdüstert. Wohl schien es eine Zeitlang der Kunst der Ärzte gelungen zu sein, dem Leiden Einhalt zu gebieten. Überraschend zeigten sich dann aber im Sommer 1947 nach einer scheinbaren Kräftigung und Erholung neue Anzeichen einer Verschlechterung seines Befindens.

Ein unergründliches Schicksal hat seinem erfolgreichen und gesegneten Leben nach einem überaus harten Leidensweg ein viel zu frühes Ende bereitet. Der Tod kam als Erlöser und hat am 3. Juni 1948 einem hervorragenden Techniker und Beamten für immer die Augen geschlossen.

Emil Kapp hat sich jedoch nicht nur beruflich ausgezeichnet. Wer mit ihm in nähere Berührung kam, fühlte sofort, auch einen charakterfesten Menschen mit vornehmer Gesinnung vor sich zu haben. In seinem schönen Heim, draussen an der Stadtgrenze, zwischen Bern und Muri, trauert mit Sohn und Tochter seine Gattin um ihren treubesorgten Ehegefährten. Das Elektrizitätswerk verliert eine Arbeitskraft und Persönlichkeit, der es grösste Anerkennung und Dankbarkeit schuldet. Das Werkpersonal beklagt den Verlust eines lieben Kollegen und vorbildlichen Vorgesetzten, der mit seinem warmen Ton und stets offenem, freundlichem Wesen, immer wenn sich ihm dazu Gelegenheit bot, auch ausserhalb des Geschäftes als Helfer und Berater zur Seite stand. Dass Herr Kapp aber auch in einem weiten Freundes- und Bekanntenkreis geschätzt und geachtet war, bewies die überaus grosse Zahl derer, die es sich nicht nehmen liessen, ihm am 7. Juni die letzte Ehre zu erweisen. Alle, die ihn kannten, werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Jä.

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**O. Ganguillet**, früherer Sekretär des VSE, feierte am 25. August 1948 bei bester Gesundheit und in voller Rüstigkeit seinen 85. Geburtstag.

**E. Moser**, Präsident des Verwaltungsrates der Moser-Glaser & Co. A.-G., Muttenz, Freimitglied des SEV, feiert am 11. September 1948 bei bester Gesundheit seinen 70. Geburtstag.

### Kleine Mitteilungen

**Eidgenössische Technische Hochschule.** An der *Allgemeinen Abteilung* für Freifächer der ETH in Zürich werden während des kommenden Wintersemesters u. a. folgende öffentliche Vorlesungen gehalten, auf die wir unsere Leser besonders aufmerksam machen:

**Betriebswirtschaft und Recht**

- Prof. Dr. B. Bauer: Grundzüge der Elektrizitätswirtschaft (Do. 17—19 Uhr, ML III).  
 Prof. Dr. W. von Gonzenbach: Arbeitsphysiologie und Betriebs-hygiene (Mo. 17—19 Uhr, NW. 21d).  
 Prof. Dr. W. Hug: Technisches Recht (Wasserrecht und Elek-trizitätsrecht (Do. 18—19 Uhr, 40c).

**Naturwissenschaften**

- P.-D. Dr. F. Borgnis: Elektromagnetische Schwingungen in Hohlleitern (Mo. 18—19 Uhr, Ph. 6c).  
 P.-D. Dr. P. Preiswerk: Höhenstrahlen und Mesonen (Di. 8—10 Uhr, Ph. 6c).  
 Prof. Dr. R. Sängler: Atom- und Molekülspektren (Sa. 8—10 Uhr, Ph. 6c).  
 Prof. Dr. P. Scherrer: Physik des Atomkerns (Do. 17—19 Uhr, Ph. 6c).  
 Prof. Dr. E. Stahel: Elektronen (Mi. 16—17 Uhr, Ph. 17c).  
 P.-D. Dr. H. Wäffler: Kernumwandlungen (Do. 8—10 Uhr, Ph. 6c).

**Technik**

- P.-D. W. Furrer: Theoretische Elektroakustik (Fr. 17—19 Uhr, Ph. 17c).  
 P.-D. E. Gerecke: Stromrichtertheorie (Di. 8—10 Uhr, Ph. 15c).  
 P.-D. Dr. F. Lüdi: Mikrowellen-Messtechnik (Mi. 18—19 Uhr, Ph. 17c).  
 P.-D. Dr. K. Oehler: Eisenbahnsicherungseinrichtungen (Mo. 17—19 Uhr, 34d).  
 P.-D. Dr. E. Offermann: Ausgewählte Kapitel der elektrischen Messtechnik (Fr. 8—10 Uhr, Ph. 15c).  
 Dir. P. Schild: Automatische Fernmeldeanlagen I (Mo. 11 bis 12 Uhr, Ph. 17c).  
 Prof. Dr. A. von Zeerleder: Elektrometallurgie I (Metallge-winnung durch Elektrothermie) (Fr. 17—18 Uhr, ML III).

Der Besuch der Vorlesungen der *Allgemeinen Abteilung für Freifächer* der ETH ist jedermann, der das 18. Altersjahr zurückgelegt hat, gestattet. Die Vorlesungen beginnen am 19. Oktober 1948 und schliessen am 26. Februar 1949. (Ausnahmen siehe Anschläge der Dozenten am schwarzen Brett.) Die Einschreibung der Freifachhörer hat bis zum 16. November 1948 bei der Kasse der ETH (Hauptgebäude, Zimmer 37c) zu erfolgen. Die Hörergebühr beträgt Fr. 6.— für die Wochenstunde im Semester.

**Schweizerische Unfallversicherungsanstalt.** Wir entnehmen dem Jahresbericht 1947<sup>1)</sup>, der wieder in deutscher, französischer und italienischer Fassung vorliegt, auszugsweise folgende Angaben:

Am 31. Dezember 1947 waren 57 678 Betriebe von der obligatorischen Unfallversicherung erfasst, gegenüber 56 088 am 31. Dezember 1946. Im Laufe des Berichtsjahres sind 4025 (Vorjahr 4212) Betriebe neu der Versicherung unterstellt und 2435 (1986) aus der Versicherung entlassen worden. Der Zuwachs beträgt demnach 1590 (2226).

Von den technischen Inspektoren des Unfallverhütungs-dienstes wurden im Berichtsjahre 4513 (3777) Besuche gemacht, 374 (472) davon im Anschluss an Unfälle. Daneben führten die Inspektoren der Kreisagenturen eine grössere Zahl von Kontrollen durch. Die Einstellung neuer Kräfte erlaubte, in den Betrieben die Vorführung des richtigen Arbeitens an gefährlichen Maschinen mit Schutzvorrichtungen zu intensivieren; zu diesem Zwecke wurden 1988 (1653) Unternehmungen besucht.

Weisungen zur Verhütung von Unfällen wurden vom Un-fallverhütungsdienst 6712 (6553) erlassen; sie verteilen sich folgendermassen: 776 (760) allgemeine Betriebsführung, 327 (388) Betriebsanlage, 164 (136) Aufzugs- und andere Trans- portvorrichtungen, 364 (251) Transmissionen und Zahnrad- getriebe, 54 (20) Sprengvorschriften, 420 (371) Hoch- und Tiefbau, 2586 (2790) Holzbearbeitung, wovon 900 (1049) Kreissägen, 601 (625) Kehlmaschinen, 452 (515) Hobelma- schinen, 1512 (1316) Metallbearbeitung, wovon 1418 (1225) sich auf Arbeiten an Schleifmaschinen bezogen, 144 (125) Pressen und Stanzen, 68 (83) Farbspritzanlagen, 297 (313) Verschiedenes (Berufskrankheiten, Vergiftungen usw.).

Die Monteure der Anstalt haben in 1068 (1084) Betrieben folgende Schutzvorrichtungen angebracht: 222 (245) Spalt- keilvorrichtungen, 627 (600) Schutzhauben an Kreissägen, 322 (262) Schutzvorrichtungen an Hobelmaschinen, 333 (476) Kehlenschutzapparate, 232 (177) Fingerschutzvorrichtungen an Pressen und Stanzen. Mit der von der Anstalt neu konstru-

<sup>1)</sup> Bericht des Vorjahres siehe Bull. SEV Bd. 38 (1947), Nr. 24, S. 785.

ierten Schutzvorrichtung zu Oberfräsen wurden 24 Maschinen ausgerüstet. Ausserdem wurden 515 (554) früher montierte Schutzvorrichtungen repariert, revidiert oder an neu ange-schaffte Maschinen versetzt.

Bis Ende März 1948 wurden der Anstalt 214 523 (196 228) Unfälle des Jahres 1947 gemeldet, davon 145 463 (139 296) Betriebs- und 69 060 (56 932) Nichtbetriebsunfälle. Dazu kommen 113 498 (102 938) Bagatellschäden, die kurze ärzt- liche Behandlung, aber keine Krankengeldzahlungen erfor- derten, und zwar 92 140 (84 645) Betriebs- und 21 358 (18 293) Nichtbetriebsunfälle. Von diesen Schadenfällen wurden bis Ende März des laufenden Jahres 210 001 (191 181) erledigt; es sind das 97,9 % (97,5 %).

**Schweizerwoche 1948.** Die diesjährige allgemeine Schweizerwarenschau in den Auslagen des Detailhandels ge- langt in der Zeit vom 16. bis 30. Oktober zur Durchführung, in Zusammenarbeit zwischen dem Schweizerwoche-Verband, dem Schweizerischen Detaillisten-Verband und der Fédéra- tion romande des détaillants. Das offizielle Teilnehmerplakat stammt vom Zürcher Graphiker Franz Gygg und zeigt das schmucke Bild einer Stickerin, mit dem eidgenössischen Kreuz auf dem Stickrahmen.

**Verkehrshaus der Schweiz**

Die sechste Mitgliederversammlung dieses Vereins, dem auch der SEV seit dessen Gründung angehört, fand Samstag den 19. Juni unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Dr. R. Cottier, Direktor des EAV, statt. Unter den Regularien erstattete der Vereinsdirektor, Dr. A. v. Salis, den Jahres- bericht. Diesem ist etwa folgendes zu entnehmen: Es steht noch nicht fest, dass das «Verkehrshaus der Schweiz» nach Zürich kommt. Durch den projektierten Bau der Gewerbe- schule sind die Pläne von Dr. A. Meili, das Verkehrshaus in das Industriequartier zu verlegen, jedenfalls hinfällig ge- worden. Zürich ist zwar unbestritten der geeignetste Ort für das verschiedenen — nicht nur musealen Zwecken — die- nende Verkehrshaus, doch müsse man sich auch in Bern und Luzern nach anderen geeigneten Örtlichkeiten umsehen. Wie Dr. Cottier mitteilte, schlug er schon vor elf Jahren vor, als Areal für das «Verkehrshaus der Schweiz» den Landesausstellungsboden in Wollishofen zu benützen. Vor- teilhaft würde sich der Geleiseanschluss an die SBB erweisen; auch andere Kreise denken daran, dieses Terrain für Aus- stellungszwecke zu benützen. Um die ganze Angelegenheit energischer als bisher vorwärts zu treiben, wurde eine Stu- dienkommission gebildet. Ihre Arbeiten sollen bis spätestens Ende April 1949 abgeschlossen sein. Zu prüfen ist dabei die Frage, ob grosse Ausstellungshallen nötig sind oder nicht. Dem raschen Bau des «Verkehrshauses der Schweiz» stehen verschiedene ungünstige Faktoren entgegen, so vor allem die gegenwärtige Ueberbeanspruchung des Baugewerbes, die für öffentliche Bauten denkbar ungeeignet ist, und die schwierige Beschaffung der Geldmittel. Zwar sind verschiedene Legate eingegangen, und auch die SBB haben schon vor längerer Zeit 350 000 Franken für ein Eisenbahnmuseum zurückgelegt. Ferner besitzt der Verein einen Spezialfonds, der auf über 150 000 Franken angewachsen ist. Aber trotz der Sympathie der eidgenössischen Kommissionen für ein schweizerisches Verkehrsmuseum wird es ausserordentlich schwierig sein, dieses zu finanzieren.

Inzwischen ist man genötigt, das ständig anwachsende Museumsgut — allein im Berichtsjahr wurde es um 544 Ge- genstände vermehrt — an siebzehn Stellen in und ausserhalb von Zürich einzulagern. Die Aufgabe, es mit geringem Kostenaufwand sachgemäss zu verwalten, wird von Monat zu Monat schwieriger. Erfreuliches Entgegenkommen zeigt das «Verkehrshaus der Schweiz» überall dort, wo es für Aus- stellungen, Dokumentationen, Reproduktionen und Studien seinen vielfältigen Besitz ausleihen kann.

Nach Genehmigung der Jahresrechnung 1947 und des Vor- anschlages 1948 teilte Dr. Cottier mit, dass nach fünfjährigem Unterbruch wieder eine vom Verein zu veranstaltende *Ver- kehrstagung*, und zwar am 1. und 2. Oktober in Zürich im

Gebäude der ETH stattfinden wird. Namentlich sind Diskussionen über die Verkehrsentwicklung in Europa und Filmvorführungen geplant. Ein einheimischer Fachmann wird über das Bauprogramm der SBB, ein ausländischer Kollege über die französische Eisenbahnpolitik berichten. Zwei weitere Vorträge sollen den modernen Strassenverkehr, namentlich den zweckmässigen Ausbau der Strassen beleuchten. Aber auch über die Schifffahrt, den Luftverkehr und den Nachrichtendienst sind interessante Referate geplant. Auf dem Programm stehen ferner Besichtigungen von Industrie- und Verkehrsunternehmungen.

Die Teilnehmer der Mitgliederversammlung ihrerseits erhielten Gelegenheit, nach der Erledigung der Traktanden unter Führung des Geschäftsleiters, Ing. *Eugen Fontanellaz*, die im Güterbahnhof untergebrachten Bureaus des Verkehrshauses, seine deutsch- und fremdsprachige Literatur, sein Archiv und seine Bildersammlung zu besichtigen. Anschliessend hieran wurde das Tramdepot Örlikon und ein Lager-schuppen in Otelfingen besichtigt, wo alte Getreidewagen, Velos, Flugzeuge, Kutschen, rekonstruierte oder «echte» Lokomotiven und Trammodelle vorläufig eingestellt sind.  
K. S.

## Mitteilungen aus den Technischen Prüfanstalten des SEV

### Kontrolle und Reparaturen von elektrischen Heizkissen

(Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat)

621.364.5 : 644.194

Durch die Brennstoffeinschränkungen der letzten Kriegsjahre erfuhren die elektrischen Heizkissen einen starken Aufschwung. Viel mehr als früher sind sie in alle Haushaltungen, auch in jene des einfachsten Arbeiters eingedrungen. Nach den uns zur Verfügung stehenden Angaben dürften sich heute in unserem Land ungefähr eine Million Heizkissen im Gebrauch befinden.

In den Kriegsjahren war es nun aber doppelt schwierig, die Käufer von Heizkissen voll zu befriedigen, weil einerseits die Fabrikation einen viel grösseren Bestellungsumfang zu bewältigen hatte und andererseits die notwendigen Rohstoffe nicht frei verfügbar waren. Indessen erfordern gerade Heizkissen, die in Betten und dergl., d. h. in leicht brennbarer Umgebung unbeaufsichtigt unter Strom gelassen werden, eine besonders sorgfältige Herstellung mit guten Materialien, damit sie den Anforderungen des praktischen Gebrauchs gewachsen sind, sowie gleichzeitig die Möglichkeit von Beschädigungen und Brandausbrüchen eingedämmt wird. Der SEV hat denn auch schon auf 1. Januar 1936 Anforderungen an elektrische Heizkissen, aufgestellt von der Wärmekommission des SEV und VSE, die seither als Grundlagen für die Prüfung der verschiedenen Fabrikate dienen, in Kraft gesetzt (v. Bull. SEV 1936, Nr. 1).

Mit der gesteigerten Verwendung von Heizkissen sind aber auch die von ihnen verursachten Brandausbrüche zahlreicher geworden. Verschiedene Schadenfälle, die das Starkstrominspektorat zu untersuchen hatte, offenbarten nun die Tatsache, dass es sich bei den Heizkissen, die versagt hatten, fast ausnahmslos um Fabrikate der Kriegszeit handelte. Dies ist leicht erklärlich, wenn man z. B. in Betracht zieht, dass früher sowohl für den Kern, als auch für die Umhüllung der Widerstandsdrähte wärmebeständiger Asbestdraht verwendet wurde, und dass gegen das Eindringen von Feuchtigkeit Öltücher dienten. Im Laufe der Kriegsjahre mussten aber die

Fabrikanten notgedrungen auf diese Stoffe verzichten. Asbest wurde durch Hanf oder Baumwolle, später sogar durch die noch wärmeempfindlichere Kunstseide ersetzt. Für die Heizkissenüberzüge war Zellstoffmolton zu verwenden, obwohl die Entzündungstemperatur von Zellwolle noch geringer ist, als jene der Baumwolle, und Zellstoffmolton, wie Versuche ergaben, schon bei 60° gelblich und schliesslich braun wurde; bei höheren Temperaturen zerfiel das Gewebe sogar. Dabei erhitzen sich gewisse Bestandteile der Heizkissen im Gebrauch auf 90° bis 100°. Alle diese Umstände führten dazu, dass sich Qualitätsverschlechterungen der Heizkissen nicht vermeiden liessen und dass die Materialprüfanstalt des SEV gezwungen war, in den Prüfungen gewisse Erleichterungen zu gewähren, wie das ja für zahlreiche Installationsmaterialien auch der Fall war.

Heute herrschen dagegen bei uns wieder normale Rohstoffverhältnisse. Den Fabrikanten von Heizkissen stehen die richtigen, erprobten Zutaten zur Verfügung und lassen sie Produkte herstellen, die den sicherheitstechnischen Anforderungen voll entsprechen und damit bei einigermaßen sachgemässer Behandlung Brandgefahren ausschliessen.

Mit Rücksicht auf die vorgekommenen Brandschäden müssen nun aber nach Möglichkeit auch die in den Kriegsjahren hergestellten Heizkissen auf den gleichen Stand gebracht werden. Darum ist es notwendig, dass aus jener Zeit stammende elektrische Heizkissen bei Anlass von irgendwelchen Reparaturen den Fabrikanten zur vollständigen Revision zur Verfügung gestellt werden. Auf diese Weise soll sich ihnen Gelegenheit bieten, gleichzeitig jene Fehlerquellen auszumerzen, die durch Ersatzmaterialien bedingt sind.

*Wir empfehlen daher allen Elektrizitätswerken und Fachgeschäften dringend, sämtliche Heizkissen, die sie zur Reparatur erhalten, nicht selber instanzustellen, sondern sie an den entsprechenden Fabrikanten weiterzuleiten;* dieser ist im allgemeinen nicht nur, auch für die gewöhnlichen Reparaturen besser eingerichtet, sondern hat ausserdem alles Interesse daran, allfällige Kriegsmängel auszumerzen und so den Ruf seiner Heizkissen zu wahren. — Sb.

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### I. Qualitätszeichen



**B. Für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsdosen, Kleintransformatoren, Lampenfassungen, Kondensatoren**

Für isolierte Leiter

Steckkontakte

Ab 1. August 1948

Electro-Mica A.-G., Mollis.

Fabrikmarke:



Steckdosen 2 P für 6 A 250 V und 2 P + E für ~ 10 A 380 V.

Verwendung: Unterputz, in trockenen Räumen.  
Ausführung: Sockel aus keramischem Material.

Nr.	Typ	
1880:	1	} 6 A 250 V, 2 P, Normblatt SNV 24 505.
1880/1a:	1a	
1880/1b:	1b	
1880/1c:	1c	
1891:	4	~ 10 A 380 V, 2 P + E, Normblatt SNV 24 512.

Kleintransformatoren

Ab 15. August 1948

H. Leuenberger, Fabrik elektr. Apparate, Andelfingen.

Fabrikmarke:



Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen.

Verwendung: ortsfest, in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.


Ausführung: Vorschaltgerät ohne Temperatursicherung.  
Wicklung aus emailliertem Kupferdraht. Grundplatte aus schwarzem Isolierpreßstoff, Deckel aus weissem Iso-

lierpreßstoff oder Blech. Klemmen für den Einbau eines Glimmstarters vorhanden. Für Einbau in Blecharmaturen auch ohne Deckel lieferbar.  
Lampenleistung: 40 W. Spannung: 220 V, 50 Hz.

**Schalter**

Ab 15. August 1948

Ernst Lanz, Zürich-Seebach.

Fabrikmarke: 


Kipphebelschalter für 250 V 6 A ~

Verwendung: Aufputz, in trockenen Räumen.  
Ausführung: Sockel aus Isolierpreßstoff (a) oder keramischem Material (b).

a) Nr. 107 IA    b) Nr. 108 IA: einpol. Ausschalter Schema 0  
Nr. 107 IU    Nr. 108 IU: einpol. Wechselschalter Schema III

Ab 1. September 1948

Fr. Ghielmetti & Cie. A.-G., Solothurn

Fabrikmarke: 

Kastenschalter für 500 V 15 A ~

Verwendung: für Aufbau, in nassen Räumen.  
Ausführung: Schalter in Gussgehäuse mit Sicherungen und Signallampe.  
Typ HKGSA: dreipoliger Regulierschalter.

**«SEV geprüft»**

Die Firma Joh. Meier-Brunner, Zürich, Bucheggstrasse 162, hat im Januar 1947 durch die Technischen Prüfanstalten des SEV einen Durchlauferhitzer LILIPUT, 220 V ~, 1200 W prüfen lassen. Der Apparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden, die Ausführung entsprach aber dem Stand der Technik nicht. Es wurde deshalb kein abgekürzter Prüfbericht herausgegeben. Die eingangs erwähnte Firma und die Firma LILIPUT-Generalvertrieb, Zürich, vertrieben nun solche Durchlauferhitzer mit der Aufschrift «SEV geprüft». Da die Apparate, die diese Aufschrift tragen, von den Technischen Prüfanstalten des SEV nicht geprüft wurden, warnen wir vor der Anschaffung solcher Durchlauferhitzer.

**IV. Prüfberichte**

[siehe Bull. SEV Bd. 29(1938), Nr. 16, S. 449.]

Gültig bis Ende Juli 1951.

P. Nr. 790

Gegenstand: **Kühlschrank**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 22 182 vom 14. Juli 1948.

Auftraggeber: Novelectric A.-G., Zürich.

Aufschriften:

**GENERAL ELECTRIC**

FREEZER

Offizielle Vertretung & Service  
Novelectric AG., Zürich

Typ NC - 8    No. 1    Volt 220    Watt 135    ~ 50    Freon 12

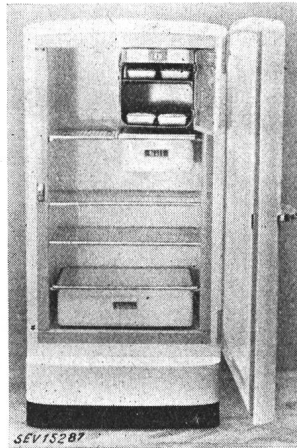
auf dem Kühlaggregat:

**GENERAL ELECTRIC**

Refrigerating Machine  
Schenectady, N. Y. Made in U.S.A.  
AC - 82 - AA16    No. 74 - 140 - 245  
Refrigerant content: 120z    Freon - 12  
Test Pressure: 150Lb Low Side, 202Lb High Side  
1/8 HP Motor 110 V A - C 50 - 60 Cy FL Amp. 2,2-4,0

**Beschreibung:**

Kompressor-Kühlschrank gemäss Abbildung. Rotationskompressor und Einphasen-Kurzschlussankermotor in gemeinsamem Gehäuse unten im Kühlschrank. Kondensator mit natürlicher Luftkühlung an der Rückseite des Schrankes. Verdampfer mit Raum für Eischubladen und Gefrierkonserven oben im Kühlraum. Temperaturregler mit verschiedenen Stufen und Abtauvorrichtung vorhanden. Gehäuse aus lackiertem, Kühlraumwandungen aus emailliertem Blech. Zuleitung mit 2 P + E-Stecker fest angeschlossen.



Abmessungen:

Kühlraum 370 × 580 × 1060 mm = 227 dm<sup>3</sup>  
Schrank aussen 600 × 750 × 1510 mm  
Nutzinhalt 203 dm<sup>3</sup>, Gewicht 125 kg.

Der Kühlschrank entspricht den «Anforderungen an elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

P. Nr. 791.

Gegenstand: **Staubsauger**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 21 908 vom 22. Juli 1948.

Auftraggeber: Electrolux A.-G., Bleicherweg 18, Zürich.

Aufschriften:



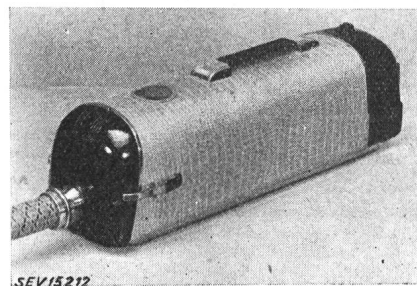
Made in Sweden

Mod. Z 50    Fi    No. S 6001088  
Volt 220 ~    Watt 350

Radioschutzzeichen des SEV  Signe «Antiparasite» de l'ASE

Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Motoreisen gegen berührbare Metallteile isoliert. Apparat mit Schlauch, Füh-



rungsrohren und verschiedenen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Apparatestecker und Druckknopfschalter eingebaut.

Das Prüfobjekt entspricht den «Anforderungen an elektrische Staubsauger» (Publ. Nr. 139) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende Juli 1951.

P. Nr. 792.

Gegenstand: **Ölbrenner**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 22 340 vom 21. Juli 1948.

Auftraggeber: A.-G. C. Rüeegg & Co.  
Maschinen- und Apparatebau, Wallisellen.

**Aufschriften:**


R U C O  
 Oelfeuerungen Tel. 051.93'22'33  
 A.-G. C. Rüegger & Co.  
 Wallisellen-Zeh.


**auf dem Motor:**

Electro  -Mecanique  
 Eschert (Moutier)

Type MC 441 No. VZ 5743  
 1 PH 1/6 PS 220 V 1,4 A  
 50 Per/s 1420 T/min

**auf dem Zündtransformator:**

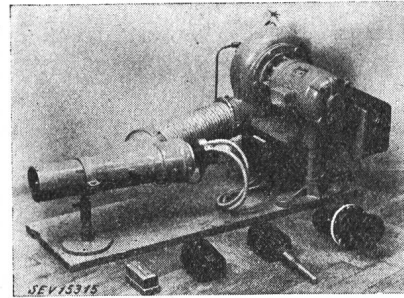
  
 Transformator-Fabrik  
 Zürich 1

F. No. 1845 F 50 ~   
 VA 137 Max. Klasse HA  
 Prim. 220 V Sec. 14 000 ampl. V  
 Max. 0,015 A

**Beschreibung:**

Automatischer Ölbrenner gemäss Abbildung. Ölzerstäubung durch Druckpumpe und Düse. Hochspannungszündung. Mittelpunkt der Hochspannungswicklung des angebauten Zündtransformators geerdet. Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussankermotor. Hochspannungsleitungen in geerdete Metallschläuche eingezogen. Brennerrohr durch separate Erdleitung mit Erdungsklemme des Zündtransformators verbunden. Die Steuerung erfolgt durch Apparate Fabrikat

Minneapolis Honeywell. Schaltautomat Typ R 114 A, Flammenwächter Typ C 57 A, Kessel-, Tauch- oder Anlegethermostat Typ L 454 A oder LA 409 A und Raumthermostat Typ T 81 A.



Der Ölbrenner hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Er entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

**Vereinsnachrichten**

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen der Organe des SEV und VSE

**Totenliste**

Am 22. August 1948 starb in Zürich, im Alter von 61 Jahren *D. Straub*, Mitglied des SEV seit 1941, Chef der Verkaufsabteilung für elektrische Bahnen der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden. Wir sprechen der Trauerfamilie und der A.-G. Brown, Boveri & Cie. unser herzliches Beileid aus.

Am 23. August 1948 starb in Schönenwerd, im Alter von 66 Jahren *F. Herzog*, Mitglied des SEV seit 1942, Betriebsleiter der Elektrizitätsgesellschaft Schönenwerd. Wir sprechen der Trauerfamilie und der Elektrizitätsgesellschaft Schönenwerd unser herzliches Beileid aus.

**Schweizerisches Elektrotechnisches Komitee (CES)**

Das CES hielt am 31. August 1948 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Dr. h. c. M. Schiesser, in Zürich seine 38. Sitzung ab.

Es konstatierte die durch den Vorstand des SEV erfolgte Wiederwahl der Mitglieder und des Präsidenten für eine neue dreijährige Amtsdauer. Seinerseits wählte es für eine neue Amtsdauer Prof. E. Dünner als Vizepräsident und es bestätigte sämtliche Fachkollegien nach Jahresheft 1948.

Es beschloss, der Geschäftsordnung (siehe Bull. SEV 1943, Nr. 15, S. 442 und 443) bei Ziff. 5 folgenden Satz beizufügen:

Bei der Einsetzung von Fachkollegien begrüsst das Sekretariat möglichst alle einschlägigen Firmen, um festzustellen, ob sie sich für die Mitarbeit interessieren; unter Vorbehalt von Ziff. 6 ist ihr allfälliger Wunsch nach Mitarbeit zu berücksichtigen.

Der Entwurf vom 15. 8. 48 von Regeln und Leitsätzen für Buchstabensymbole und Zeichen und der Entwurf von Regeln für grosse Wechselstromkondensatoren wurden grundsätzlich genehmigt, unter Vorbehalt einiger Modifikationen, die die entsprechenden Fachkollegien wahrscheinlich noch anbringen werden. Das Komitee spricht den Fachkollegien 25, Buchstabensymbole, und 33, Kondensatoren, für die geleistete grosse Arbeit den wärmsten Dank aus.

Die Frage der Verbreitung der Buchstabensymbole wird noch geprüft. Das FK 24 wurde mit der Bearbeitung der Frage der Einteilung der komplexen Ebene in der Wechselstromtechnik und der zugehörigen praktischen Probleme beauftragt.

Vom Resultat der Sitzungen des Comité d'Etudes Nr. 28, Koordination der Isolationen, und 30, Sehr hohe Spannungen, die im Juli 1948 in Paris stattfanden, wurde Kenntnis genommen. — Den Schlussfolgerungen des Comité d'Etudes Nr. 30 wurde zugestimmt. Demnach gelten international als höchste Übertragungsspannungen (höchstzulässige Betriebswerte) 300 und 400 kV. Vorbehalten bleibt die Definition der zugehörigen Nennspannung. Diese Höchstspannungsnetze werden direkt geerdeten Nullpunkt haben; die zugehörigen Transformatorschaltungen werden zur Erleichterung von Netzzusammenschlüssen genormt.

In der Woche vom 11. bis 16. Oktober 1948 finden in Stockholm folgende Sitzungen statt:

Conseil der CEI  
 Comité d'Action der CEI  
 Comité d'Etudes N° 9, Matériel de Traction  
 Comité Mixte International du Matériel de Traction  
 Comité d'Etudes N° 6, Culots et Douilles de Lampes  
 Comité d'Etudes N° 12, Radiocommunications  
 Comité d'Etudes N° 23, Petit Appareillage  
 Comité d'Etudes N° 33, Condensateurs de Puissance.  
 Das Büro des CES wird die Delegationen bestimmen.

Der Bildung von Comités d'Etudes der CEI für elektrische Lampen und für Trockenbatterien stimmte das Komitee zu, machte aber die Mitarbeit davon abhängig, ob die schweizerischen Interessenten bereit sind, in einem Fachkollegium des CES mitzuwirken.

Einem Antrag auf Überweisung der Arbeiten des Comité d'Etudes N° 26 der CEI, Schweißgeräte, an die ISO wurde nicht zugestimmt.

Eine Mitarbeit an der zweiten Auflage des Vocabulaire Electrotechnique International hält das CES vorläufig nicht für dringlich.

Von der CEI lag der Entwurf einer Vereinbarung mit der CEE über die Arbeitsteilung vor. Das CES stimmte ihr nicht zu; es schlug vor, dass sich die CEI entsprechend ihrem Ziel und ihrer Tradition mit der Aufstellung von Spezifikationen für das ganze Gebiet der Elektrotechnik befasst, inbegriffen die Sicherheitsfragen, während die CEE sich entsprechend ihrem Ursprung mit den Details der Prüfmethoden, mit dem Aufstellen von Prüfzeichen und mit anderen Fragen der Zulassung von Material, das für Laien bestimmt ist, befasst.

Durch den Anschluss der CEI an die ISO muss die CEI ihre Statuten revidieren. Das Komitee prüfte den Entwurf zu neuen Statuten; die Vorschläge des CES werden entsprechend der Diskussion durch das Büro festgelegt.

Die Traktandenliste der bevorstehenden Stockholmer Sitzung des Conseil der CEI wurde beraten.

## Kommission des SEV für Gebäudeblitzschutz

Die Kommission des SEV für Gebäudeblitzschutz hielt am 26. und 27. August 1948 in Lugano unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, F. Aemmer, ihre 28. Sitzung ab.

Es lagen Richtlinien für mit Bahnanschlussgeleise versehene Tankanlagen zur Verhütung von Funkenbildung und von Unfällen durch elektrische Fahrleitungen<sup>1)</sup> vor, welche eingehend darauf hin geprüft wurden, ob sie nicht im Gegensatz zu den Leitsätzen für Gebäudeblitzschutz stehen. Als dann wurden Ergänzungsvorschläge des SEV zu dem Entwurf der Petrola A.-G. betreffend Richtlinien zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten besprochen.

Ausser diesen Haupttraktanden lagen einige weitere Punkte zur Behandlung vor. Als wichtigster davon kann der Stand der statistischen Erhebungen erwähnt werden. Die Auswertung der etwa 5000 statistisch erfassten Blitzschläge und Überspannungsschäden der Jahre 1938...1947 ist mit der tatkräftigen Unterstützung der kantonalen Gebäudeversicherungsanstalten in vollem Gang. Die Kommission ist der Auffassung, dass diese Erhebungen weitergeführt werden sollen, da die erste Periode der Erhebungen (1925...1937) bereits positive Hinweise auf die Wirksamkeit der Blitzableiter geboten hat. So konnte zum Beispiel festgestellt werden, dass der im Kanton Aargau während der Beobachtungsperiode 1925...1941 aus insgesamt 200 direkten Blitzeinschlägen entstandene Gebäudeschaden bei 23 Gebäuden mit Blitzableiter nur 1,87 ‰ der Versicherungssumme beträgt, während er sich bei den 177 Gebäuden ohne Blitzableiter auf 52,6 ‰ der Versicherungssumme beziffert — also rund 28mal mehr. Die Fortsetzung der Untersuchungen kann für die weitere Entwicklung des Gebäudeblitzschutzes wertvoll sein.

<sup>1)</sup> Bull. SEV Bd. 35 (1944), Nr. 11, S. 301, u. Bd. 38 (1947), Nr. 9, S. 257...258.

<sup>2)</sup> Bull. SEV Bd. 34 (1943), Nr. 26, S. 803...805.

## Vorschriften für Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen

Der Vorstand des SEV veröffentlicht hiermit den von der Hausinstallationskommission des SEV und VSE aufgestellten und von der Verwaltungskommission des SEV und VSE genehmigten Entwurf zu Vorschriften für Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen, sowie das von der Schweizerischen Normen-Vereinigung (SNV) aufgestellte zugehörige Normblatt SNV 24482 für NH-Sicherungen.

Der Vorstand ladet die Mitglieder ein, den Entwurf zu prüfen und allfällige Bemerkungen schriftlich im Doppel bis zum 1. Oktober 1948 dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, einzureichen.

Wenn bis zum genannten Termin keine Bemerkungen eingehen, wird der Vorstand des SEV annehmen, die Mitglieder des SEV seien mit dem Entwurf einverstanden, und er wird dann das für die Inkraftsetzung Nötige vorkehren. Vom Datum der Inkraftsetzung an wird eine Übergangsfrist von zwei Jahren festgesetzt werden. Nach Ablauf der Übergangsfrist dürfen keine anderen NH-Sicherungen mehr auf den Markt gebracht werden als solche, die diesen Vorschriften entsprechen.

### Entwurf

## Vorschriften für Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen

### I. Begriffserklärungen

Niederspannungs-Hochleistungssicherungen (NH-Sicherungen) im Sinne dieser Vorschriften sind Sicherungen mit geschlossenem Schmelzeinsatz für Wechselstrom-Niederspan-

Die Sitzung gab den Kommissionsmitgliedern Gelegenheit, sich von Prof. Dr. Köstler, ehemaligem Lehrer am Technikum Burgdorf, der eine Wiederwahl abgelehnt hatte, Abschied zu nehmen. Prof. Dr. Köstler gehörte der Kommission seit 1916 an. Er hat ihr in dieser langen Zeit grosse Dienste geleistet und ihre Arbeiten, besonders die Leitsätze für Gebäudeblitzschutz, massgebend beeinflusst. Präsident Aemmer dankte ihm im Namen des SEV.

Am 27. August fand eine Besichtigung der interessanten Blitzmessenrichtung der FKH auf dem San Salvatore statt<sup>2)</sup>.

## Regeln und Leitsätze für die Koordination der Isolationsfestigkeit in Wechselstrom-Hochspannungsanlagen

Diese Regeln und Leitsätze sind nun als 84seitiger Sonderdruck im Format A5 erschienen. Sie können bei der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zum Preise von Fr. 5.50 (Mitglieder) bzw. Fr. 7.50 (Nichtmitglieder) in deutscher und französischer Sprache, bezogen werden.

## Reglas para las turbinas hidráulicas (Publikation Nr. 178 sp)

Die SEV-Regeln für Wasserturbinen sind in spanischer Übersetzung erschienen. Sie sind zum Preis von Fr. 6.— für Mitglieder und Fr. 8.— für Nichtmitglieder bei der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, erhältlich.

Die englische Ausgabe folgt in einigen Wochen.

nungsanlagen bis 500 V, deren Abschmelzcharakteristik und Schaltvermögen den Bestimmungen der §§ 12 und 13 entsprechen. Sie bestehen aus einem den Schmelzkörper enthaltenden auswechselbaren Schmelzeinsatz und dem Untersatz zur Aufnahme dieses Schmelzeinsatzes.

## II. Allgemeine Bestimmungen

### § 1. Einteilung

Für Schmelzeinsätze und Untersätze sind 3 Grössen (G2, G4, G6) genormt, nämlich

G2 für Nennströme	40...250 A
G4 für Nennströme	75...400 A
G6 für Nennströme	200...600 A

Nach der Abschmelzcharakteristik werden zwei Ausführungen unterschieden: Trägheitsgrad 1 und Trägheitsgrad 2. Dieser hat gegenüber Trägheitsgrad 1 eine grössere Verzögerung.

Genormte Nennströme für Schmelzeinsätze sind: 40, 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500 und 600 A.

### § 2. Dimensionen

NH-Sicherungen müssen den von der Schweizerischen Normen-Vereinigung (SNV) aufgestellten Dimensionsnormen entsprechen (Normblatt SNV 24 482).

### § 3. Bezeichnungen

Auf den eingesetzten Schmelzeinsätzen müssen, von vorn sichtbar, folgende Bezeichnungen in dauerhafter Weise, gut leserlich, angebracht sein

Fabrikmarke		} Schreibweise 250A—1—G4
Nennspannung	500 V	
Nennstrom, z. B.	250 A	
Trägheitsgrad, z. B.	1	
Grösse, z. B.	G4	
Qualitätszeichen des SEV		

Schweizerische Normen-Vereinigung — Association Suisse de Normalisation		Normblatt — Norme						
Niederspannungs-Hochleistungsicherungen 40 bis 600 A, 500 V		Coupe-circuit basse tension à haut pouvoir de coupure 40 jusqu'à 600 A, 500 V						
		SNV 24482						
Schmelzeinsatz Fusible		1) Unterbrechungsmelder 2) Dispositif de visibilité						
Untersatz Base								
Bezeichnung eines Schmelzeinsatzes 250 A, Trägheitsgrad 1, Grösse 4:		Désignation d'un fusible de 250 A, degré de retardement 1, grandeur 4:						
Schmelzeinsatz 250 A — I — G 4 SNV 24482		Fusible 250 A — I — G 4 SNV 24482						
Masse in mm      Dimensions en mm								
Grösse Grandeur	Schmelzeinsätze Fusibles	A max.	B min.	C	D max.	E max.	F	G
G 2	40 bis à 250 A	130	75	132 ± 2	45	58	25 ± 0,5	5 ± 0,2
G 4	75 bis à 400 A	158	88	160 ± 2	55	65	35 ± 0,5	6 ± 0,2
G 6	200 bis à 600 A	184	96	186 ± 2	70	70	42 ± 0,5	8 ± 0,2
Nennstromreihe: Série des courants normaux:				40, 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600 A.				
Beschlossen: Arrêté:		Änderungen:		Modifications:				
Mai 1948								

Schmelzeinsätze, deren Kontaktfahnen von den Dimensionsnormen (siehe § 2) abweichen, sind als Sonderausführung mit dem Buchstaben S zu kennzeichnen (siehe auch § 8). Der Buchstabe S wird der Grössenbezeichnung beigelegt (z. B. 250A—I—G4S).

Untersätze sind mit der Fabrikmarke, der Nennspannung, dem Nennstrom und dem Qualitätszeichen des SEV in dauerhafter Weise zu bezeichnen. Die Bezeichnungen sind soweit möglich derart anzubringen, dass sie in montiertem Zustand des Untersatzes sichtbar sind.

#### § 4. Allgemeine Bauvorschriften

- Die Metallteile von Schmelzeinsätzen und Untersätzen sind gegen schädliche Oxydationseinflüsse derart zu schützen, dass die Güte des Kontaktes dauernd gewährleistet ist.
- Die kontaktmachenden Flächen der beiden Kontaktfahnen müssen in gleicher Ebene liegen.
- Die Schmelzeinsätze müssen an der im Normblatt SNV 24 482 bezeichneten Stelle mit einer Kennvorrichtung (Unterbrechungsmelder) versehen sein, die einwandfrei erkennen lässt, ob der Schmelzkörper noch intakt oder durchgeschmolzen ist. Ein gut sichtbares rotes Kennzeichen muss beim Durchschmelzen des Schmelzkörpers vollständig aus dem Schmelzeinsatz herausfallen.
- Der Isolierkörper der Schmelzeinsätze muss aus einem Material bestehen, das den Beanspruchungen im Betrieb und bei den Prüfungen standhält.
- Sofern der Kontaktträger der Untersätze nicht aus keramischem Material besteht, so muss der Isoliermantel den Vorschriften für nichtkeramische Isolierpreßstoffe entsprechen (Publ. Nr. 177). Es werden die Prüfungen, nach denen die Wärmeschalter geprüft werden, zugrunde gelegt, wobei jedoch der Aschegehalt auch weniger als 30 % betragen darf. Der Isolierpreßstoff darf ferner durch die im Betrieb der Schmelzeinsätze auftretende Erwärmung (z. B. bei Dauerbelastung mit dem Grenzstrom, d. h. mit demjenigen

Strom, den der Schmelzeinsatz ohne Unterbrechung noch führen kann) keine nachteiligen Veränderungen erleiden.

f) Die Kontakte der Untersätze müssen so gebaut sein, dass Schmelzeinsätze mit vollen Kontaktfahnen (ohne Schlitz) ordnungsgemäss eingesetzt werden können.

Erläuterung zu a): Es wird empfohlen, die Kontaktfahnen der Schmelzeinsätze und die mit diesen in Berührung kommenden Kontaktstellen der Untersätze in dauerhafter Weise zu versilbern. Die bisherigen Betriebserfahrungen mit NH-Sicherungen haben gezeigt, dass mit versilberten Kontakten die besten Resultate erzielt werden. Eine Ausnahme davon bilden Installationen, die schwefelhaltigen Dämpfen ausgesetzt sind.

### III. Umfang der Prüfungen

#### § 5. Qualitätszeichen

Die Führung des Qualitätszeichens des SEV wird nur nach Abschluss eines Vertrages mit den Technischen Prüf-anstalten des SEV (TP) und nach bestandener Annahmeprüfung gestattet. Zur Feststellung, ob die Schmelzeinsätze und die Untersätze dauernd nach den Vorschriften hergestellt werden, werden jährliche Nachprüfungen vorgenommen. Annahme- und Nachprüfungen werden von den TP ausgeführt.

#### § 6. Annahmeprüfung

Für die Annahmeprüfung sind den TP vom Fabrikanten von jeder Klasse, für welche das Recht zur Führung des SEV-Qualitätszeichens nachgesucht wird, die zur Prüfung nötigen Objekte einzuliefern. Von jeder Klasse, welche das Qualitätszeichen erhält, bewahren die TP ein Belegmuster auf.

Erläuterung: Unter Klassen sind Sicherungen gleicher Nennstromstärke, gleichen Trägheitsgrades, gleichen Baumaterials und gleicher Konstruktion zu verstehen.

#### § 7. Nachprüfungen

Den periodischen Nachprüfungen, welche jährlich einmal vorzunehmen sind, werden in der Regel  $\frac{1}{5}$  der Klassen

Schmelzeinsätze und Untersätze, für welche das Recht zur Führung des Qualitätszeichens erworben worden ist, unterworfen.

§ 8. Sonderausführungen

Das Recht zur Führung des Qualitätszeichens kann auch für Schmelzeinsätze erteilt werden, deren Kontaktfahnen von den Dimensionsnormen abweichen (siehe § 3), sofern die Schmelzeinsätze im übrigen den Vorschriften genügen.

Bemerkung:

Schmelzeinsätze mit von den Dimensionsnormen abweichenden Kontaktfahnen werden für den Einbau in bereits im Betrieb stehende Untersätze nicht genormter Ausführung benötigt.

§ 9. Durchführung der Prüfungen

Die Annahme- und Nachprüfungen umfassen:

- A. Schmelzeinsätze
  - 1. Allgemeine Prüfung . . . . . § 11
  - 2. Abschmelzcharakteristik . . . . . § 12
  - 3. Schaltvermögen . . . . . § 13
- B. Untersätze
  - 1. Allgemeine Prüfung . . . . . § 11
  - 2. Messung des Spannungsabfalles an den Kontakten § 14
  - 3. Spannungsprüfung . . . . . § 15
  - 4. Elektrodynamische Prüfung . . . . . § 16

Die Prüfungen werden bei einer Raumtemperatur von  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  durchgeführt.

Die Prüfung der Schmelzeinsätze erfolgt, soweit dies erforderlich ist, in Untersätzen, die von den TP als den vorliegenden Vorschriften entsprechend befunden wurden.

§ 10. Beurteilung der Prüfungen

Das Recht zur Führung des Qualitätszeichens wird nur erteilt, bzw. das Recht zur Weiterführung des Qualitätszeichens bleibt nur bestehen, wenn die der Annahmeprüfung und der periodischen Nachprüfung unterzogenen Muster alle in § 9 angeführten Prüfungen bestehen.

IV. Beschreibung der Prüfungen

§ 11. Allgemeine Prüfung

Die Objekte sind auf ihre Übereinstimmung mit den §§ 2 bis 4 zu prüfen.

§§ 12/13. Abschmelzcharakteristik und Schaltvermögen

a) Die Abschmelzzeiten müssen, vom kalten Zustand ausgehend, innerhalb der auf den Streubändern Fig. 1 bis 4 festgelegten Grenzwerte liegen.

b) Die Prüfung erfolgt mit Wechselstrom 50 Hz in offenen Untersätzen für vorderseitigen Leiteranschluss, die in vertikaler Lage auf eine Blechtafel montiert sind.

c) Die Schmelzeinsätze Grösse 2 und 4 müssen den 1,3fachen Nennstrom während mindestens 1 h, die Schmelzeinsätze Grösse 6 während mindestens 2 h aushalten. Bei Belastung mit dem 1,6fachen Nennstrom müssen die Schmelzeinsätze den Stromkreis innerhalb der gleichen Zeit unterbrechen. Die Prüfung mit dem 1,3fachen und 1,6fachen Nennstrom erfolgt an je 2 Schmelzeinsätzen.

Für den Anschluss der Untersätze werden blanke Kupferschienen von je 1 m Länge von folgendem Querschnitt verwendet:

- Untersatz Grösse G2 :  $30 \times 4$  mm
- Untersatz Grösse G4 :  $40 \times 5$  mm
- Untersatz Grösse G6 :  $50 \times 6$  mm

d) Zwischen dem 1,6fachen Nennstrom und dem unter e) erwähnten Prüfstrom von 20 000 A werden zur Kontrolle des Schaltvermögens und der Abschmelzcharakteristik Prüfungen mit 3 verschiedenen Zwischenströmen an je 2 Schmelzeinsätzen durchgeführt.

- e) Eine weitere Prüfung erfolgt
  - a) mit 550 V 20 000 A,
  - β) mit 418 V 30 000 A,

wobei in beiden Fällen je 4 Kurzschlüsse durch einen Synchroschalter eingeleitet werden. Der Einschaltmoment ist so zu wählen, dass die Stromwelle in 2 Fällen möglichst bei ihrem normalen Nulldurchgang beginnt (symmetrischer Kurzschluss) und in 2 weiteren Fällen etwa  $60^\circ$  früher einsetzt (asymmetrischer Kurzschluss).

Bei der *Annahmeprüfung* werden, sofern die Konstruktion der Schmelzeinsätze verschiedener Nennströme einer Grösse gleich ist, nur die Schmelzeinsätze des höchsten Nennstromes jeder Grösse (250 A für G2, 400 A für G4 und 600 A für G6) je 4 Kurzschlüssen bei 550 und 418 V unterworfen. Für alle übrigen Nennströme wird in diesem Falle die Zahl der Kurzschlüsse von je 4 auf je 1 reduziert (symmetrischer Kurzschluss, Einschaltmoment beim normalen Nulldurchgang der Stromwelle). Bei der *periodischen Nachprüfung* dagegen werden stets je 4 Schmelzeinsätze bei 550 und 418 V der Kurzschlussprüfung unterworfen.

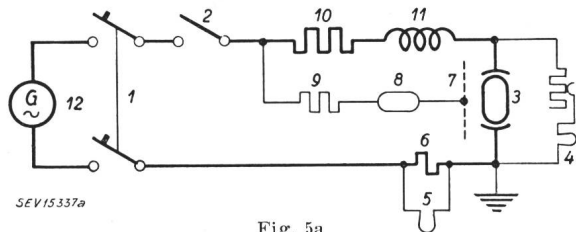


Fig. 5a

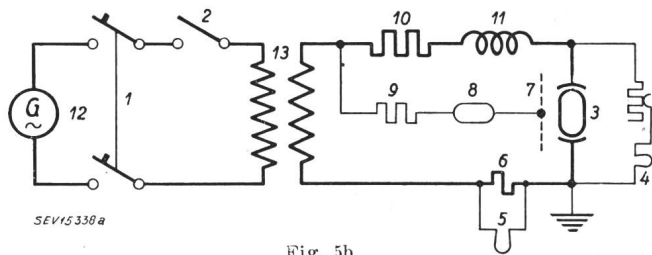


Fig. 5b

Fig. 5a und 5b

Schaltungsschemata für die Prüfung des Schaltvermögens

Die beiden Schemata a und b können gleicherweise angewendet werden. In Fig. 5a sind die Schalter 1 und 2 im Prüfspannungskreis angeordnet, während sie in Fig. 5b auf der Hochspannungsseite des Transformators eingebaut sind

- 1 Ueberstromschalter
- 2 Synchroschalter
- 3 NH-Sicherung (Prüfobjekt)
- 4 Spannungsschleife des Oszillographen (Widerstand des Messkreises min. 5000 Ohm)
- 5 Stromschleife des Oszillographen
- 6 Shunt
- 7 Drahtgitter
- 8 Kenna-Sicherung, bestehend aus einem ca. 85 mm langen Feinsilberdraht von 0,10 mm Durchmesser
- 9 Schutzwiderstand ca. 0,5 Ohm
- 10 Widerstand } zur Strombegrenzung
- 11 Luftdrosselspule }
- 12 Generator
- 13 Transformator

Die Strombegrenzung erfolgt derart, dass ein Anfangskurzschlussstrom von 20 000 bzw. 30 000 A bei überbrückter Sicherung entsteht (siehe Fig. 8). Die Stromquelle muss so bemessen sein, dass die unmittelbar nach der Stromunterbrechung wiederkehrende Spannung mindestens 90 % der Prüfspannung beträgt.

f) Die Bestimmung der Abschmelzzeiten von mehr als ca. 10 s kann mit Kleinspannung erfolgen.

g) Die Bestimmung der Abschmelzzeiten von weniger als ca. 10 s (gleichzeitige Prüfung des Schaltvermögens) erfolgt bei einer Spannung von 550 V bei Strömen bis 20 000 A und bei einer Spannung von 418 V bei Strömen über 20 000 A.

h) Bei der Prüfung bei 418 bzw. 550 V erfolgt die Strombegrenzung nach Schaltungsschema Fig. 5a oder 5b mit Widerstand R (10) und Induktivität L (11). Als Induktivität sind Luftdrosselspulen zu verwenden. Den Drosselspulen dürfen keine Widerstände parallelgeschaltet sein. Parallelschaltung von Drosselspulen mit ungleichen Zeitkonstanten

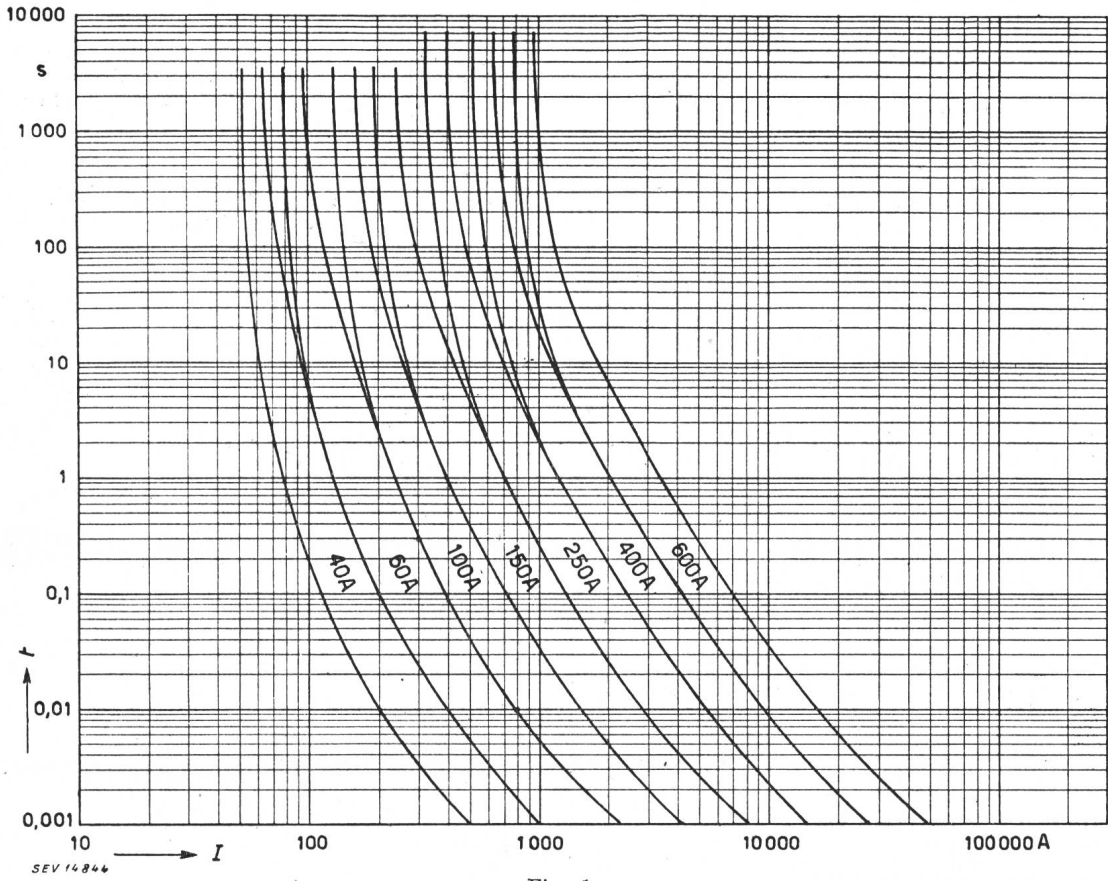


Fig. 1

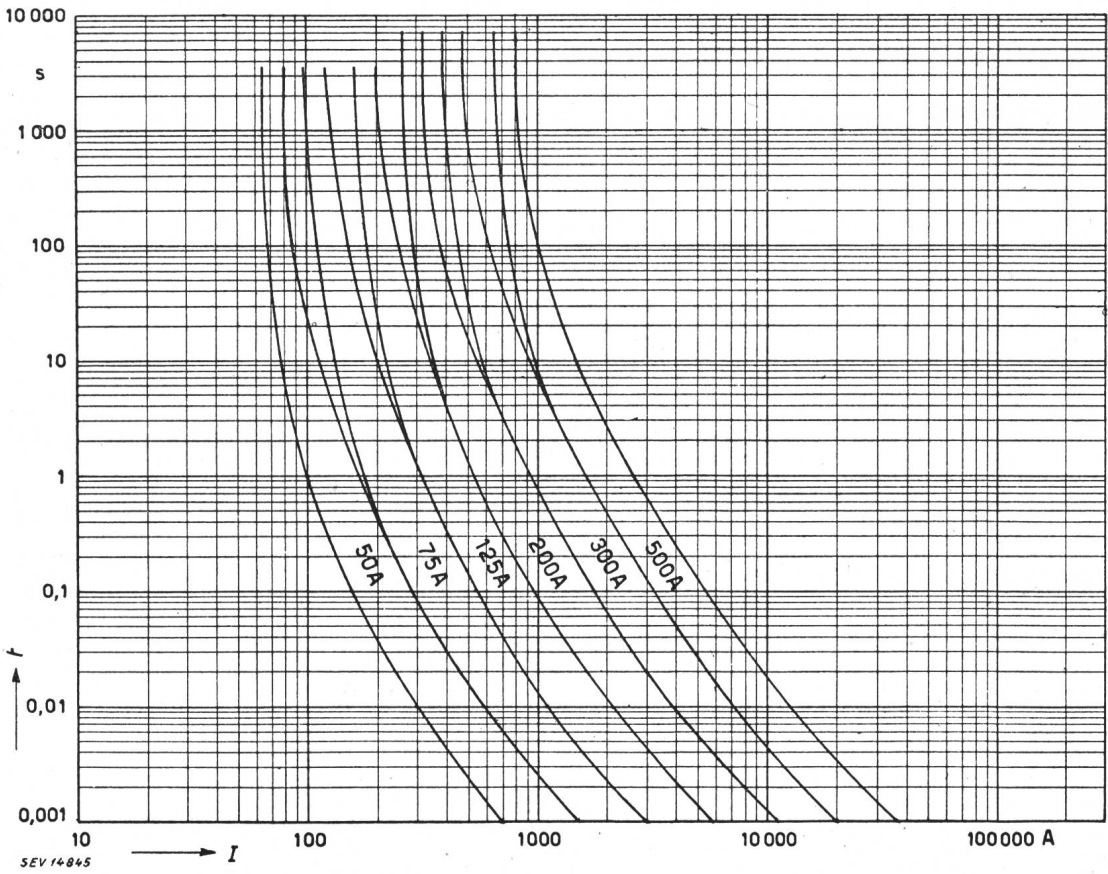


Fig. 2

Abschmelzcharakteristik von NH-Schmelzeinsätzen  
Trägheitsgrad 1

$$t \text{ Abschmelzzeit; } I = \sqrt{\frac{\int_0^t i^2 dt}{t}}$$

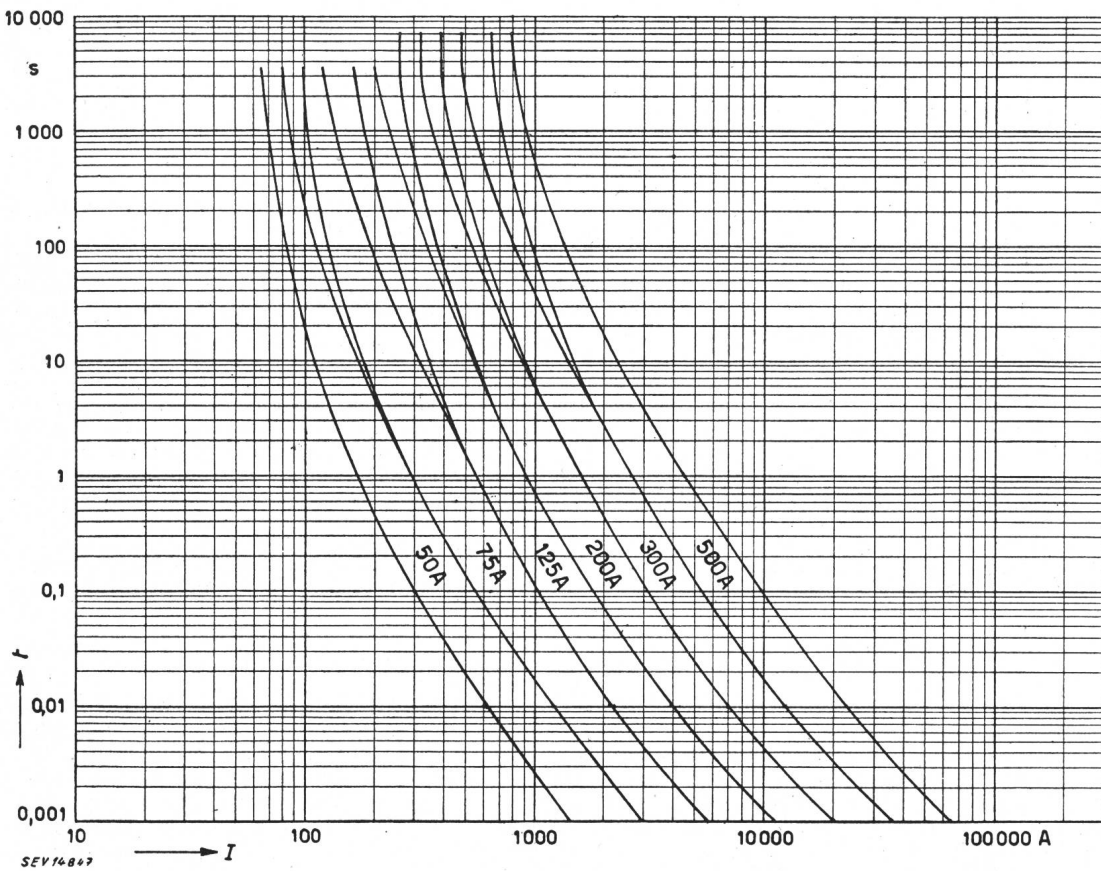
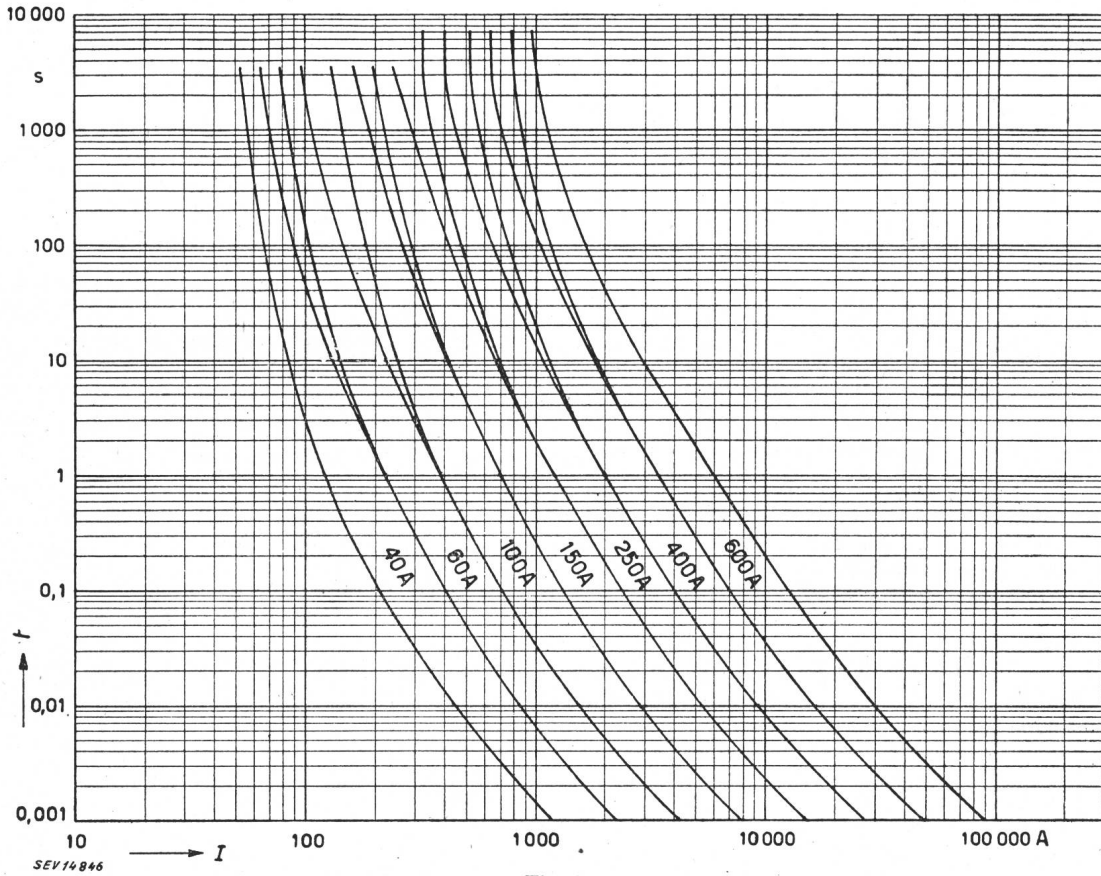
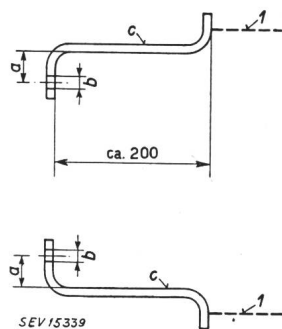


Fig. 4  
Abschmelzcharakteristik von NH-Schmelzeinsätzen  
Trägheitsgrad 2

$$t \text{ Abschmelzzeit; } I = \sqrt{\frac{\int_0^t i^2 dt}{t}}$$



Untersatz	a	b Ø	c
G 2	25	12	30 × 4
G 4	35	17	40 × 5
G 6	40	20	50 × 6

Fig. 6  
Anschluss der Untersätze (Seitenansicht)  
1 Stromzuführung  
Masse in mm

L/R ist nicht zulässig. Der Leistungsfaktor  $\cos \varphi$  des gesamten Prüfstromkreises muss zwischen 0,15 und 0,3 liegen. Der Anschluss der Untersätze erfolgt nach Fig. 6.

i) Zur Feststellung von nach aussen tretenden Lichtbogen, die im praktischen Betrieb zu Erdschlüssen oder Kurzschlüssen führen könnten, wird ein Drahtgitter nach Fig. 7 vor dem Schmelzeinsatz derart angeordnet, dass zwischen

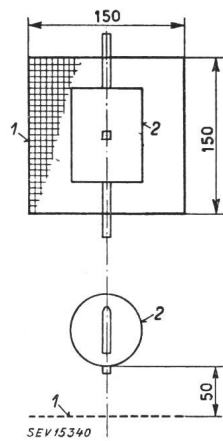


Fig. 7  
Drahtgitter zur Feststellung von  
Lichtbogenüberschlägen  
1 Drahtgitter  
2 NH-Schmelzeinsatz  
Masse in mm

dem Drahtgitter und dem Isolierkörper des Schmelzeinsatzes nach vorn ein Abstand von 50 mm eingehalten wird. Das Drahtgitter soll eine lichte Maschenweite von höchstens 1,5 mm aufweisen.

k) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn die Abschmelzzeiten innerhalb der auf den Streubändern nach Fig. 1 bis 4 festgelegten Grenzwerte liegen,

die Schmelzeinsätze den Stromkreis ordnungsgemäss unterbrechen, ohne dass ein dauernder Lichtbogen, eine die Bedienung gefährdende Zertrümmerung oder eine Stichflamme entsteht, oder dass sonstige nachteilige Beschädigungen auftreten;

die Kennsicherung 8 (siehe Fig. 5a und 5b) nicht anspricht,

Wärmerisse im keramischen Körper nicht vor erfolgter Abschaltung entstehen,

die Kennvorrichtung die Unterbrechung einwandfrei anzeigt.

Erläuterung zu a): Die Abschmelzcharakteristik stellt die Abschmelzzeit als Funktion des Abschmelzstromes dar.

Als Abschmelzzeit  $t$  wird die Zeit vom Augenblick der Stromeinschaltung bis zum Beginn des Abschmelzlichtbogens, und als Abschmelzstrom  $I$  der Effektivwert des Stromes während der Abschmelzzeit eingesetzt.

$$I = \sqrt{\frac{\int_0^t i^2 dt}{t}}$$

Zu h): Der Leistungsfaktor des Prüfstromkreises ist

$$\cos \varphi = \frac{I R}{U_0}$$

Darin ist  $U_0$  die Spannung an der offenen Sicherung (Leerlaufspannung),  $I$  der Wechselstromanteil des Anfangs-Kurzschlussstromes (oszillographisch ermittelt und ausgewertet nach Fig. 8),

$R$  der Gleichstromwiderstand des gesamten Prüfstromkreises. Bei Verwendung eines Transformators (Fig. 5b) ist

$$R = R_2 + R_1 \left(\frac{1}{u}\right)^2, \text{ wo}$$

$R_2$  den Gleichstromwiderstand des Sekundärstromkreises,

$R_1$  den Gleichstromwiderstand des Primärstromkreises,

$u$  die Übersetzung des Transformators, d. h. das

Verhältnis  $\frac{\text{Primärspannung}}{\text{Sekundär-Leerlaufspannung}}$

bedeuten

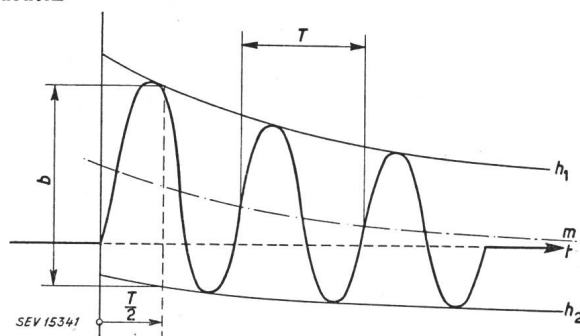


Fig. 8  
Oszillogramm zur Ermittlung des Anfangs-Kurzschluss-Stromes  
 $h_1$   $h_2$  Hüllkurven an die Stromkurve  
 $m$  Mittelwert von  $h_1$  und  $h_2$   
 $T$  Periode  
 $b$  Ordinatenifferenz der Hüllkurve nach einer Halbperiode  
 $I = \frac{b}{2} \sqrt{2}$  Effektivwert des Wechselstromanteils des Anfangs-Kurzschluss-Stromes

#### § 14. Messung des Spannungsabfalles an den Kontakten

Bei Gleichstrombelastung mit dem Nennstrom des Untersatzes darf der Spannungsabfall bei betriebsmässig eingesetztem Schmelzeinsatz pro Kontaktübergangsstelle (zwischen Anschlusslasche des Untersatzes und Kontaktfahne des Schmelzeinsatzes gemessen) 10 mV nicht übersteigen.

#### § 15. Spannungsprüfung

Nach 24stündiger Lagerung in feuchtigkeitsgesättigter Luft muss der Untersatz eine Spannungsprüfung bei 3000 V Wechselstrom 50 Hz während je 1 Minute zwischen den beiden Polen, sowie zwischen diesen einerseits und den im Betrieb geerdeten Metallteilen andererseits, bestehen.

#### § 16. Elektrodynamische Prüfung

Am Untersatz dürfen bei den unter §§ 12/13 d) und e) aufgeführten Prüfungen keine nachteiligen Beschädigungen entstehen. Ferner darf keine Kontakttrennung zwischen dem Untersatz und dem Schmelzeinsatz auftreten.

**Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins**, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke. — Redaktion: Sekretariat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telefon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich. — Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet. — Das Bulletin des SEV erscheint alle 14 Tage in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe, ausserdem wird am Anfang des Jahres ein «Jahresheft» herausgegeben. — Den Inhalt betreffende Mitteilungen sind an die Redaktion, den Inseratenteil betreffende an die Administration zu richten. — Administration: Postfach Hauptpost, Zürich 1, Telefon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — Bezugsbedingungen: Alle Mitglieder erhalten 1 Exemplar des Bulletins des SEV gratis (Auskunft beim Sekretariat des SEV). Abonnementspreis für Nichtmitglieder im Inland Fr. 36.— pro Jahr, Fr. 22.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 48.— pro Jahr, Fr. 28.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern im Inland Fr. 3.—, im Ausland Fr. 3.50.